

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Т.О. Євсєєва

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“ОПАЛЕННЯ”**

(для студентів 3 курсу денної і заочної форми навчання
напряму 6.060101 – «Будівництво»,
спеціальності – «Теплогазопостачання і вентиляція»)

Харків – ХНАМГ – 2009

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни
“Опалення” для студентів 3 курсу денної і заочної форми навчання напрям
6.060101 – «Будівництво», спеціальності – «Теплогазопостачання і вентиляція» /
Укл.: Т.О. Євсєєва – Харків: ХНАМГ, 2009. – 20 с.

Укладач: Т.О. Євсєєва

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи
організації навчального процесу.

Рецензент: доц., к.т.н. О.В. Ромашко

Затверджено на засіданні кафедри експлуатації газових і теплових систем
(протокол № 9 від 14.09.2008 р.)

© Т.О. Євсєєва ХНАМГ, 2009

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	4
1. Програма навчальної дисципліни	6
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	6
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	7
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	8
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	8
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	9
2. Робоча програма навчальної дисципліни	11
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	11
2.2. Зміст дисципліни.....	12
2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими та форми навчальної роботи студента.....	12
2.2.2. План лекційного курсу.....	13
2.2.3. План практичних занять.....	13
2.2.4. Індивідуальні завдання – курсовий проект.....	14
2.3 Самостійна робота студентів	14
3. Засоби контролю та структура залікового кредиту	14
3.1. Методи та критерії оцінювання знань.....	17
4. Інформаційно-методичне забезпечення	19

ВСТУП

Опалення – це складова частина теплогазопостачання і вентиляції у створенні відповідного мікроклімату в приміщенні.

Системі опалення забезпечують розрахункову температуру повітря для комфортного самопочуття людей, проведення технологічного процесу та збереження цінностей культури.

Предметом вивчення дисципліни є засвоєння теоретичних і практичних завдань експлуатації систем опалення в сучасних умовах, урахування інноваційних технологій, проектування та реконструкція систем опалення.

Застосування опалення викликане необхідністю забезпечення комфортних умов для людей, оптимізації технологічних процесів, підвищення продуктивності праці, якості продукції і зменшення втрат сировини.

Дисципліна «Опалення» є нормативною дисципліною для підготовки бакалаврів за напрямом 0921, 6.060101 – «Будівництво» спеціальності 6.092100 -" Теплогазопостачання і вентиляція ".

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу. Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з літературою, довідниками та державними нормами і правилами.

Програма навчальної дисципліни «Опалення» розроблена на основі:

- СВО ХНАМГ «Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра напряму підготовки 0921 «Будівництво» спеціальності 6.092100 «Теплогазопостачання і вентиляція», затверджена 2005 р.;
- СВО ХНАМГ «Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму підготовки 0921 «Будівництво», затверджена 2005 р.;

- СВО ХНАМГ Навчальний план підготовки бакалавра за спеціальністю 6.092100 – Теплогазопостачання і вентиляція, 2006 р.
- ГСВОУ 6.092100(ОКХ)–04 Галузевий стандарт вищої освіти України «Освітньо-кваліфікаційна характеристика напрямку підготовки 0921 «Будівництво» кваліфікації бакалавр» за спеціальністю 6.092100 - «Теплогазопостачання і вентиляція», 2004 р. (з 2006 р. напрямку підготовки – 6.092100 «Будівництво»).
- ГСВОУ 6.092100(ОПП)–04 Галузевий стандарт вищої освіти України «Освітньо-кваліфікаційна характеристика напрямку підготовки 0921 «Будівництво» кваліфікації бакалавр» за спеціальністю 6.092100 - «Теплогазопостачання і вентиляція», 2004 р. (з 2006 р. напрямку підготовки – 6.092100 «Будівництво»).
- СВО ХНАМГ Навчальний план напрямку підготовки 0601 (0921) «Будівництво» освітньо-кваліфікаційного рівня 6.060101 (6.092100) бакалавр, спеціальність «Теплогазопостачання і вентиляція», 2008 р.

Програма навчальної дисципліни «Опалення» ухвалена кафедрою «Експлуатації газових і теплових систем» протокол №9 від 14.09.2008 р. та Вченою радою факультету Інженерної екології міст протокол № 1 від 05.09.2008 р.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1. Мета та завдання вивчення дисципліни

Метою вивчення дисципліни є підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням питань проектування та експлуатації систем опалення.

Основні завдання дисципліни складаються з формування знань та вмінь, що необхідні для виконання професійних завдань із спеціальності Теплогазопостачання та вентиляція.

Основними завданнями, що мають бути вирішені в процесі викладення дисципліни, є теоретична і практична підготовка студентів з таких питань:

- класифікації та характеристики систем і схем опалення;
- нормативні документи з організації систем опалення;
- теоретичні основи, методи розрахунку, проектування та влаштування систем опалення;

У ході вивчення дисципліни студенти повинні *вміти*:

- аналізувати та приймати рішення щодо вибору технологічних рішень систем та схем опалення;
- давати екологічну оцінку ефективності роботи водяних, повітряних та парових систем опалення;
- виконувати розрахунки та обґрунтування систем опалення.

знати:

- вимоги нормативних документів до проектування систем опалення;
- характеристику і сферу застосування систем і схем опалення;
- методи визначення параметрів водяних, повітряних та парових систем опалення.

1.1.2. Предмет вивчення у дисципліні

Предметом вивчення дисципліни є теорія, методи, розрахунок та влаштування систем опалення житлових будов та пром підприємств, проблеми

охорони та оздоровлення навколишнього середовища.

1.1.3. Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Архітектура будівель і споруд, Будівельна теплофізика, Міські інженерні мережі, Будівельні конструкції, Технологія ізоляційних захисних покриттів, Тепломасообмін, Термодинаміка, Метрологія і стандартизація	Вентиляція, Теплопостачання, Технічна діагностика систем ТГП і В, Засоби комерційного обліку енергоносіїв, Теоретичні основи енергозбереження, Автоматика і КВПА, Спецкурс з поточкорозподілу в системах ТГП і В

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1.Опалення

(3,5 / 126)

ЗМ 1.1. Санітарно-гігієнічні та технологічні основи опалення.

Загальні відомості про системи опалення.

Класифікація систем опалення.

Тепловий баланс приміщення. Утеплення будов.

ЗМ 1.2. Центральні та місцеві системи опалення.

Основні елементи центральних та місцевих систем опалення.

Розрахунок систем опалення.

Повітряне опалення та нові системи опалення.

ЗМ 1.3 Експлуатація систем опалення.

Сучасне обладнання систем опалення.

Урахування теплової енергії в опалювальних системах.

Енергозбереження в системах опалення.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій сфері
Студенти повинні оволодіти знаннями щодо: - призначення та принципів роботи систем опалення жилих будов та промислових підприємств; - виконання гідравлічних та теплових розрахунків елементів опалювальних систем; - розробки ескізів і робочої документації елементів опалювальних систем з використанням нормативної і довідкової літератури; - забезпечення в процесі проектування відповідності розроблюваних конструкцій до технічних завдань, стандартів, норм охорони навколишнього природного середовища, праці і техніки безпеки, вимог прогресивної технології будівництва, а також застосування в проектах стандартизованих і уніфікованих складальних одиниць	Проектна, Виробнича	Виконавська (Проектування, розрахунок і конструювання елементів систем опалення)
Студенти ознайомлюються з майбутньою спеціальністю, напрямом професійної діяльності, а також зі змістом навчального плану	Соціально-виробнича; Соціально-побутова	Виконавська
Керуючись відповідними інструкціями та правилами вибирати і компоувати системи опалення, розробляти вузли систем опалення, розробляти заходи по енергозбереженню систем опалення.	Виробнича	Технологічна: (забезпечення функціонування елементів систем опалення)

1.4. Рекомендована основна навчальна література

- 1 СНИП 2.04.05 – 91* Отопление. Вентиляция и кондиционирование воздуха. /Госстрой СССР - Москва: Стройиздат. 1991.
- 2 Тихомиров Н.В., Сергиенко Э.С. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. - М.: Стройиздат, 1991. - 479 с.
- 3 Учет и контроль расхода энергоносителей и тепловой энергии: (методы и приборы) / Каханович В.С., Калько Р.А., Апарович А.М. и др.; Под ред. В.С. Кахановича. – М.: Энергия, 1980.
- 4 Ремонт инженерных систем зданий: Учебное пособие / Н.А. Шульга. – К.: Высшая школа, 1991.
- 5 Справочник проектировщика. Отопление и горячее водоснабжение / И.Г.Староверов., - М.: Стройиздат, 1991.
- 6 СНИП 2.01-82 Строительная климатология и геофизика. /Госстрой СССР - Москва: Стройиздат. 1983.
- 7 Отопление /В.Н. Богословский, А.Н. Сканави – Москва: Стройиздат, 1991.

1.5. Анотації програми навчальної дисципліни

Анотація програми навчальної дисципліни

ОПАЛЕННЯ

Мета: вивчення норм і правил будівництва, формування необхідних теоретичних знань, умінь і практичних навичок з проектування та експлуатації систем опалення, підготовка фахівця, який володітиме знаннями, пов'язаними з вирішенням технічних питань у галузі опалення.

Предмет: засвоєння теоретичних і практичних завдань про експлуатацію систем опалення в сучасних умовах з урахуванням інноваційних технологій, навичок з проектування та реконструкції систем опалення.

Зміст: Санітарно-гігієнічні та технологічні основи опалення. Розрахунок систем опалення. Інноваційні технології будівництва, реконструкції та експлуатації систем опалення.

Аннотация программы учебной дисциплины

ОТОПЛЕНИЕ

Цель: изучение норм и правил строительства, формирование необходимых теоретических знаний, умений и практических навыков по проектированию и эксплуатации систем отопления, подготовка специалиста, который будет владеть знаниями, связанными с решением технических вопросов в области отопления.

Предмет: освоение теоретических и практических задач по эксплуатации систем отопления в современных условиях с учетом инновационных технологий, навыков по проектированию и реконструкции систем отопления.

Содержание: Санитарно-гигиенические и технологические основы отопления. Расчет систем отопления. Инновационные технологии строительства, реконструкции и эксплуатации систем отопления.

HEATING

The purpose: study of norms and governed building, to form both necessary theoretical knowledge and skills and practical skills of designing and operation of heating systems; preparation of specialist, which will own the knowledge related to the decision of technical questions in area of heating systems.

Subject: mastering of theoretical and practical tasks for exploitations of the heating systems in modern terms taking into account innovative technologies, skills on planning and reconstruction of heating systems.

The contents: hygiene, sanitary and technological basics of heating, calculation of heating systems, innovative technologies of building, reconstructions and exploitations of heating systems.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

Таблиця 2.1 – Розподіл обсягу навчальної роботи студента для денної форми навчання

Призначення: підготовка бакалаврів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3,5 Модулів – 1 Змістових модулів – 3 Загальна кількість годин – 126	Напрями: 0921, 6.060101 «Будівництво» Спеціальність: 6.092100 «Теплогазопостачання і вентиляція» Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Статус дисципліни: нормативна Рік підготовки: 3-й Семестр: 6-й Лекції: 32 год. Практичні: 16 год. Самостійна робота: 78 год. Вид підсумкового контролю: 6 семестр – іспит

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 40% до 60%.

Таблиця 2.2 – Розподіл обсягу навчальної роботи студента для заочної форми навчання

Призначення: підготовка бакалаврів	Напрямок, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 3,5 Модулів – 1 Змістових модулів – 3 Загальна кількість годин – 126	Напрями: 0921, 6.060101 «Будівництво» Спеціальність: 6.092100 «Теплогазопостачання і вентиляція» Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	Статус дисципліни: нормативна Рік підготовки: 3-й Семестр: 6-й Лекції: 8 год. Практичні: 8 год. Самостійна робота: 110 год. Вид підсумкового контролю: 6 семестр – іспит

Примітка: співвідношення кількості годин аудиторних занять і самостійної роботи становить 15% до 85%.

Структура робочої програми навчальної дисципліни «Опалення» наведена у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 - Структура робочої програми навчальної дисципліни

Спец-сть, спеціаліз., (шифр, аббревіатур- ра)	Всього, кредит / годин	Семестри	Години								Іспит (семестр)	Залік (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр. роб.	КП / КР	РГР		
6.060101, 6.092100 ТГВ (денне навч.)	3,5 / 126	6	48	32	16	-	78	-	20	-	6	-
6.060101, 6.092100 ТГВ (заочне навч.)	3,5 / 126	6	16	8	8	-	110	-	20	-	6	-

2.2. Зміст дисципліни

2.2.1. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Таблиця 2.4 - Розподіл часу за модулями та змістовими модулями для студентів
денної форми навчання

Форми навчальної роботи Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього кредит/ годин	Форми навчальної роботи		
		Лекц.	Сем., практик.	СРС
Модуль 1 Опалення	3,5/126	32	16	78
ЗМ 1.1. Санітарно-гігієнічні та технологічні основи опалення	1/36	10	4	22
ЗМ 1.2. Центральні та місцеві системи опалення	1,25/45	11	6	28
ЗМ 1.3. Експлуатація систем опалення	1,25/45	11	6	28

Таблиця 2.5 - Розподіл часу за модулями та змістовими модулями для студентів
заочної форми навчання

Форми навчальної роботи Модулі (семестри)	Всього кредит/ годин	Форми навчальної роботи		
		Лекц.	Сем., практик.	СРСР
Модуль 1 Опалення	3,5/126	8	8	110
ЗМ 1.1. Санітарно-гігієнічні та технологічні основи опалення	1/36	2	2	32
ЗМ 1.2. Центральні та місцеві системи опалення	1,25/45	3	3	39
ЗМ 1.3. Експлуатація систем опалення	2/45	3	3	39

2.2.2. План лекційного курсу

Таблиця 2.6 – План лекційного курсу з навчальної дисципліни

№	Зміст	Кількість годин	
		6.092108-Теплогазо-постачання	
		Денне навчання	Заочне навчання
МОДУЛЬ 1. Опалення		32	8
ЗМ 1.1. Санітарно - гігієнічні та технологічні основи опалення		10	2
1	Загальні відомості про системи опалення	2	1
2	Класифікація систем та схем опалення	4	1
3	Тепловий баланс приміщення. Утеплення будов.	4	-
ЗМ 1.2 Центральні та місцеві системи опалення		11	3
1	Основні елементи центральних та місцевих систем опалення.	3	1
2	Розрахунок систем опалення.	4	1
3	Повітряне опалення та нові системи опалення.	4	1
ЗМ 1.3 Експлуатація систем опалення		11	3
1	Сучасне обладнання систем опалення.	3	1
2	Урахування теплової енергії в опалювальних системах.	4	1
3	Енергозбереження в системах опалення.	4	1

2.2.3 План практичних (семінарських) занять

Таблиця 2.7 – План практичних (семінарських) занять для студентів денної та заочної форми навчання

№	Зміст	Кількість годин	
		6.092108-Теплогазо-постачання	
		Денне навчання	Заочне навчання
МОДУЛЬ 1. Опалення		16	8
ЗМ 1.1. Санітарно - гігієнічні та технологічні основи опалення		4	2
1	Розрахункові параметри в системах опалення.	1	1
2	Конструкції систем опалення.	2	1
3	Поточний контроль зі ЗМ 1.1	1	-
ЗМ 1.2 Центральні та місцеві системи опалення		6	3
1	Схеми систем опалення та опалювальні приладі	2	1
2	Гідравлічний розрахунок системи опалення	3	2
3	Поточний контроль зі ЗМ 1.2	1	-
ЗМ 1.3. Експлуатація систем опалення		6	3
1	Сучасні котли для систем опалення. Нові технології при будівництві.	2	1
2	Експлуатація обладнання опалювальних систем	3	2
3	Поточний контроль зі ЗМ 1.3	1	-

2.2.4. Індивідуальні завдання (денна та заочна форма навчання)

Курсовий проект

Програмою дисциплін передбачено для студентів денної та заочної форм навчання – виконання курсового проекту.

Мета виконання курсового проекту – оволодіння практичними навиками проектування систем опалення.

У процесі виконання курсового проекту студенти закріплюють одержані теоретичні знання в частині побудови схем систем опалення, знаходження потрібних формул, опановують навики роботи з науково-технічною та довідковою літературою.

Курсовий проект вважається зарахованим, якщо студент виконав проект у повному обсязі та отримав відповідний результат.

Курсовий проект виконується в 6 семестрі студентами денної та заочної форм навчання. Приблизний обсяг розрахунково-пояснювальної записки – 20 сторінок, плановий обсяг самостійної роботи – 20 годин.

2.3 Самостійна робота студентів

Для опанування матеріалу дисципліни "Опалення" окрім лекційних, практичних (семінарських) занять, тобто аудиторної роботи, значну увагу необхідно переділяти самостійній роботі.

Основні види самостійної роботи студента:

1. Вивчення додаткової літератури.
2. Робота з довідковими матеріалами.
3. Підготовка до практичних (семінарських) занять.
4. Підготовка до поточного й підсумкового контролю.
5. Виконання курсового проекту.

3. Засоби контролю та структура залікового кредиту

Система оцінювання знань, вмінь і навичок студентів передбачає оцінювання всіх форм вивчення дисципліни.

Перевірку й оцінювання знань студентів викладач проводить в наступних формах:

1. Оцінювання роботи студентів у процесі практичних (семінарських) занять.
2. Оцінювання виконання та захист курсового проекту.
3. Оцінювання засвоєння питань для самостійного вивчення.

4. Проведення поточного модульного контролю.

5. Проведення підсумкового іспиту.

Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів денної та заочної форм навчання наведені в табл. 2.8, 2.9 та табл. 2.10.

Таблиця 2.8 – Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів денної форми навчання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи, тощо)	Розподіл балів %
МОДУЛЬ 1. Поточний контроль зі змістових модулів	
ЗМ 1.1. – контрольна робота	10
ЗМ 1.2. – контрольна робота	10
ЗМ 1.3. – контрольна робота	10
Курсовий проект	30
Підсумковий контроль з МОДУЛЮ 1	
Іспит у письмовій формі	40
Всього за модулем 1	100%

Таблиця 2.9 – Засоби контролю виконання курсового проекту для студентів денної форми навчання

Етапи курсового проекту	Розподіл балів %
Поточний контроль:	
1. Розрахунок тепловтрат в приміщеннях	30
2. Розрахунок і підбір опалювальних приладів	10
3. Гідравлічний розрахунок трубопроводів системи опалення	20
Підсумковий контроль:	
Захист курсового проекту	40
Всього по курсовому проекту	100%

Таблиця 2.10 – Засоби контролю та структура залікового кредиту для студентів заочної форми навчання

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні роботи тощо)
1. Поточний контроль
Захист курсового проекту (6 семестр)
2. Підсумковий контроль
Іспит (6 семестр)

Порядок поточного оцінювання знань студентів денної і заочної форм навчання

Поточне оцінювання здійснюють під час проведення практичних (семінарських) занять, воно має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Об'єктами поточного контролю є:

- 1) активність і результативність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни; відвідування занять;
- 2) виконання курсового проекту;
- 3) виконання самостійного завдання;
- 4) виконання поточного контролю.

Оцінку "відмінно" ставлять за умови відповідності виконаного завдання студентом або його усної відповіді за усіма зазначеними критеріями.

Відсутність тієї чи іншої складової знижує оцінку.

Контроль систематичного виконання практичних (семінарських) занять і самостійної роботи

Оцінювання проводять за такими критеріями:

- 1) розуміння, ступінь засвоєння теорії і методології проблем, що розглядаються;
- 2) ступінь засвоєння матеріалу дисципліни;
- 3) ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядають;
- 4) уміння поєднувати теорію з практикою при розгляданні виробничих ситуацій, вирішенні завдань, проведенні розрахунків при виконанні завдань, винесених для самостійного опрацювання, і завдань, винесених на розгляд в аудиторії;
- 5) логіка, структура, стиль викладання матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, здійснювати узагальнення інформації і робити висновки.

Контроль виконання поставлених задач при проведенні практичних занять здійснюється протягом учбового семестру. За успішне та систематичне виконання поставлених завдань протягом трьох змістових модулів студент отримує оцінку "відмінно" або по 10% за кожний окремий змістовий модуль (табл. 2.8).

При оцінюванні практичних завдань і самостійної роботи увагу приділяють також їх якості і самостійності, своєчасності задачі виконаних завдань викладачу (згідно з графіком навчального процесу). Якщо якась із вимог не буде виконана, то оцінка буде знижена.

Критерії оцінювання курсового проекту

Контроль виконання курсового проекту здійснюється протягом 6-го семестру. За успішне виконання та захист всього курсового проекту студент отримує оцінку "відмінно" або до 30% балів з дисципліни. (табл. 2.8).

Індивідуальне завдання – курсовий проект оцінюють за такими критеріями:

1) самостійність виконання; 2) логічність і послідовність викладання матеріалу; 3) повнота розкриття теми; 4) використання й аналіз додаткових літературних джерел; 5) наявність конкретних пропозицій; 6) якість оформлення.

Оцінку "відмінно" ставлять за умови відповідності виконаного завдання студентом за п'ятьма зазначеними категоріями та його захист. Відсутність тієї чи іншої складової знижує оцінку на відповідну кількість балів.

3.1 Проведення поточного контролю

Поточний контроль (тестування) здійснюється та оцінюється за питаннями, які винесено на лекційні заняття, самостійну роботу і практичні завдання. Поточний контроль проводять у письмовій формі після того, як розглянуто увесь теоретичний матеріал і виконані практичні (семінарські), самостійні завдання в межах кожної теми змістового модуля. За кожним змістовим модулем проводиться контрольна робота (табл. 2.8) і кожному студентові виставляється відповідна оцінка за отриманою кількістю балів.

Проведення підсумкового письмового екзамену з Модулю 1 (денна форма навчання)

Умовою допуску до екзамену є: сума накопичення балів за трьома змістовими модулями, яка повинна бути не менша, ніж 51% балів поточного контролю (за внутрішнім рейтингом або системою ESTC) або наявність позитивних оцінок з поточного модульного контролю (за національною системою); обов'язковий захист курсового проекту з отриманням позитивної оцінки.

Екзамен здійснюють у письмовій формі за екзаменаційними білетами. Екзаменаційний білет складається з 2 питань з теоретичного матеріалу, та 1 практичного завдання (вирішення задачі), за кожну повну та правильну відповідь з теоретичного матеріалу студент отримує 10%, а за вирішення задачі – 20%. Загальна сума балів – 40% (табл. 2.8).

Підсумкову оцінку з дисципліни виставляють в національній системі оцінювання результатів навчання і в системі ESTC згідно з методикою переведення показників успішності знань студентів Академії в систему оцінювання за шкалою ESTC (табл. 2.11).

Таблиця 2.11 – Шкала перерахунку оцінок результатів навчання в різних системах оцінювання

Система оцінювання	Шкала оцінювання						
Внутрішній вузівський рейтинг	100-91	90-71		70-51		50-0	
Національна 4-бальна і в системі ECTS	5 відмінно A	4 добре B,C		3 Задовільно D,E		2 незадовільно FX,F	
Внутрішній вузівський рейтинг у системі ECTS	100-91	90-81	80-71	70-61	60-51	50-26	25-0
Національна 7-бальна і в системі ECTS	відмінно A	дуже добре B	Добре C	задовільно D	Достатньо E	незадовільно FX*	незадовільно F*
ECTS, % студентів	A 10	B 25	C 30	D 25	E 10	FX*	F**
						Не враховується	

* - 3 можливістю повторного складання.

** - 3 обов'язковим повторним курсом

Проведення підсумкового письмового екзамену з Модулю 1 (заочна форма навчання)

Екзамен здійснюють у письмовій формі за екзаменаційними білетами. Екзаменаційний білет складається з 2 питань з теоретичного матеріалу, та 1 практичного завдання (вирішення задачі), за кожну повну та правильну відповідь студент отримує оцінку відповідно до кваліфікаційних вимог до бакалаврів за спеціальністю "Теплогазопостачання та вентиляція".

Підсумкову оцінку з дисципліни виставляють в національній системі оцінювання результатів навчання:

Оцінка "відмінно" – Студент грамотно, логічно і повно дав відповіді на всі екзаменаційні запитання. Охайно оформив екзаменаційні матеріали. Текстова частина відповіді доповнена потрібним графічним матеріалом. У відповідях студент показав знання додаткової літератури.

Оцінка "добре" – Студент грамотно і по суті дав відповіді на теоретичні запитання екзаменаційного білету, не допускаючи при цьому суттєвих неточностей, вміло використовує знання при розв'язанні практичних завдань і

запитань. Екзаменаційні матеріали оформлені охайно, текстова частина доповнена графічним матеріалом (при необхідності).

Оцінка "задовільно" – Студент показав знання основного матеріалу, але не вказав його деталей, особливостей, технологічних обмежень. У відповідях він допускає неточності. Студент порушує послідовність викладу відповіді. Відсутні графічні пояснення. Відмічена неохайність в оформленні екзаменаційних відповідей.

Оцінка "незадовільно" – Студент не дав відповіді на значну частину програмного матеріалу. У відповідях допущенні значні помилки. Матеріали екзаменаційних відповідей неохайно оформлені.

4. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1. Основна література (підручники, навчальні посібники, інші видання)	
1 Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция/ Н.В. Тихомиров, Э.С. Сергеенко – М.: Стройиздат, 1991.	1-3
2 Отопление / В.Н . Богословский, А.Н. Сканапи. - М. : Стройиздат, 1991	1-2
3 Эксплуатация инженерного оборудования зданий / М. С. Богусловский - М.: Стройиздат,1990	1-2
4 Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования./ В.Н. Богословский, - М. : Стройиздат, 1990	3
5 Справочник проектировщика. Отопление и горячее водоснабжение. И.Г. Староверов.,- М: Стройиздат,1991	1-2
6 Экономия топливно-энергетических ресурсов в строительстве/ Г.А. Исакович, Ю.Б. Слуцкий, - М.: Стройиздат, 1988	1-3
2. Додаткові джерела	
1 1. СНиП 2.03.05-91* Отопление. Вентиляция и кондиционирование воздуха/ Госстрой СССР- Москва: Стройиздат. 1991	1-3
2 СНиП 2.08.01 - 89 Жилые здания/ Госстрой СССР- Москва: Стройиздат. 1989	1-2
3 СНИП 2.01.01 - 82 Строительная климатология геофизика/ Госстрой СССР- Москва: Стройиздат. 1983	1
4 Щекин И.Р. Повышение энергетической эффективности вентиляционно-отопительных систем. - Харьков, 2003	1-3
5 Пирков В.В. Особенности проектирования современных систем водяного отопления. - К.: "Такі справи",2003.	1-3
3. Методичне забезпечення (Реєстр методичних вказівок, планів семінарських занять, інструкцій до лабораторних робіт, комп'ютерних програм, відео-аудіо-матеріалів, плакатів тощо)	
1 Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни „ОПАЛЕННЯ” (для студентів 3-4 курсу спеціальності 7.092.108-ТГВ), 2007	1-3
2 Плакат системи опалення	2
3 Плакат. Термостатический регулятор	3

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни
“Опалення ” (для студентів 3 курсу денної і заочної форми навчання напряму
6.060101 – «Будівництво», спеціальності – «Теплогазопостачання і вентиляція»)

Укладач: Тетяна Олексіївна Євсєєва

План 2009, поз. 146 Р

Підп. до друку 24.12.2009	Формат 60x84.1/16	Папір офісний.
Друк на ризографі.	Умовн.-друк. арк.0,8.	Обл.-вид. арк.1,1
Замовл. № 5758	Тираж 10 екз.	
ХНАМГ, 61002, м. Харків, вул. Революції, 12		
Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ ХНАМГ, 61002, м. Харків, вул. Революції, 12		